

贵州织金县煤矿区域地质与煤层煤炭资源分析

赵昌棋

贵州文家坝矿业有限公司二矿

DOI: 10.12238/j.pm.v6i12.8618

[摘要] 随着我国经济的快速发展，煤炭作为能源资源，影响着地区经济的繁荣与稳定。本文以贵州织金县文家坝二矿矿区为例展开分析，通过分析文家坝二矿的地理位置、地质构造发现该区域煤矿地质构成相对复杂，可供开发的煤层较多，煤层厚度大，煤炭资源丰富，具备较高的开发价值。实际开发时，6、7、16、27号煤层可全区开采，23、30号可大面积开采，但需要注意局部不可开采。

[关键词] 贵州织金县；煤矿地质；煤炭资源；特征

Analysis of Regional Geology and Coalbed Coal Resources in Zhijin County, Guizhou Province

Zhao Changqi

Guizhou Wenjiaba Mining Co., Ltd. Second Mine

[Abstract] With the rapid development of China's economy, coal, as an energy resource, is affecting the prosperity and stability of regional economies. This article takes the Wenjiaba Second Mining Area in Zhijin County, Guizhou Province as an example for analysis. By analyzing the geographical location and geological structure of Wenjiaba Second Mining, it is found that the geological composition of the coal mines in this area is relatively complex, with many coal seams available for development, large coal seam thickness, abundant coal resources, and high development value. In actual development, coal seams 6, 7, 16, and 27 can be fully mined, while coal seams 23 and 30 can be extensively mined, but it should be noted that some areas cannot be mined.

[Key words] Zhijin County, Guizhou; Coal mine geology; Coal resources; feature

贵州省织金县位于我国西南地区，也是我国主要的煤炭资源基地之一。地区丰富的煤炭资源为区域经济发展提供有效助力。织金县地处扬子准地台与华南褶皱带的过渡区域，区域地质构造相对复杂，相应煤层的发挥较好，具备较高的资源开发价值^[1]。但随着矿区开发不断加强，在调查区域煤炭资源情况时，有地质地形条件的限制，开发过程中同样也面临着地质、环境、经济问题。因此，以贵州织金县文家坝二矿为例，对区域内的地质及煤炭资源展开分析，以提高煤炭资源的开发利用效率，也为推动地区经济发展，落实可持续发展目标提供一定的指导。

一、区域地质背景分析

(一) 煤矿概况

文家坝二矿位于贵州省织金县内，矿区整体呈西北高南低的趋势。矿区最高点位于矿界北面的垭口上顶之上，总标高为2003.86m，最低点位于矿界东面的两沟谷汇流处，标高为1515m，相对高差为488.86m。具体位置分布见图1。井田区域内，处于长江流域乌江水系，为山区雨源型河流，地处亚热带高原季风气候区。

受文家坝二矿所处地理位置的影响，在岩性抗剥蚀、溶蚀性差异的影响下，该区域形成了两种不同的地貌单元。一是由碳酸盐岩类地层组成向斜轴部，形成以溶蚀作用为主的峰丛地形^[2]。峰谷的相对高差在100~200米，峰顶则相对平坦，呈现圆形；洼地与溶沟以南东方向为主。二是向斜两翼有碎屑岩地层组成，形成了以剥蚀和侵蚀作用为主的中山峡谷地形^[3]。整体的走向由北东向南西走向，侵蚀谷主要为走向谷，在龙潭组

地层发育。反向位置悬崖峭壁的发育则相对明显，峰谷之间的相对高悬殊较大，尤其是在南东翼位置，相对高差可达400~500m。

(二) 地质构造

矿区区域内露地层组成如表1所示。出露的主要地层为二叠系阳新统茅口组、阳新统峨嵋山玄武岩组，乐平统龙潭组、长兴组，三叠系下统飞仙关组及第四系。

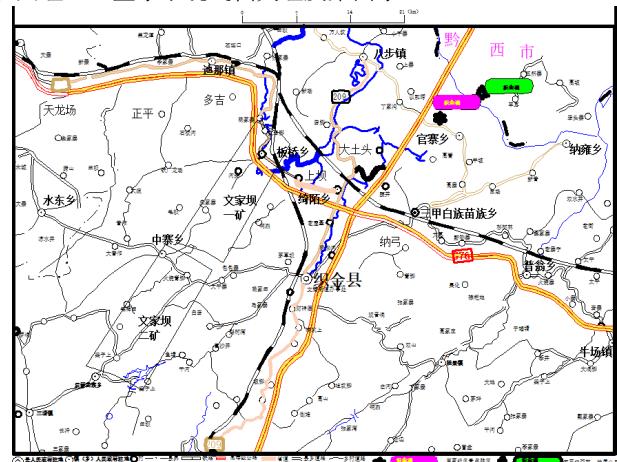


图1 文家坝煤矿二矿交通位置图

表1 矿区地层简表

系	统	组	段	主要岩性	厚度(m)
第四系 (Q)				坡积、残积、洪积物为主，为砂土、砂质粘土、粘土、碎石及卵石、砾石等。	0~10
三叠系 (T)	下统 (T ₁)	嘉陵江组 (T ₁₋₂ j)	上段 (T ₁₋₂ j ²)	黄色、紫色钙质泥岩夹薄层灰岩	30
			下段 (T ₁₋₂ j ¹)	中—厚层状灰岩、白云质灰岩	253
		飞仙关组 (T ₁ f)	六段 (T ₁ f ⁶)	黄绿色、灰紫色粉砂质泥岩、钙质粉砂岩等	100
			五段 (T ₁ f ⁵)	黄绿、灰色钙质泥岩与灰岩互层。	57~80
			四段 (T ₁ f ⁴)	灰色中厚层状灰岩，夹白云质灰岩。	85~110
			三段 (T ₁ f ³)	灰色薄—中厚层状灰岩，夹泥灰岩、钙质泥岩薄层及条带。	53.74~86.87 75.31
			二段 (T ₁ f ²)	灰、灰紫色泥灰岩夹钙质泥岩。	76.34~120.40 99.91
			一段 (T ₁ f ¹)	灰绿色、暗紫色薄—中厚层状钙质粉砂岩、细砂岩夹泥灰岩薄层。	79.61~109.88 91.20
		长兴组 (P ₃ ch)		灰、深灰色薄—巨厚层状灰岩、燧石灰岩为主，夹钙质粉砂岩、泥岩，顶部为深灰色薄层硅质岩，夹数层灰绿色蒙脱石泥岩。	18.31~40.53 26.04 (89)
二叠系 (P)	乐平统 (P ₃)	龙潭组 (P ₃ l)	第三段 (P ₃ l ³)	灰色薄—中厚层状灰岩、粉砂岩、细砂岩、泥岩及煤等。	47.51~84.81 63.19 (95)
			第二中段 (P ₃ l ²)	灰色薄—中厚层状粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩、煤及泥灰岩、灰岩、硅质菱铁岩等。	95.20~138.53 112.93 (106)
			第一段 (P ₃ l ¹)	灰色薄层状粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、灰岩、泥灰岩、硅质菱铁岩及煤等。	75.57~137.75 107.92 (79)
		峨眉山玄武岩组 (P _{2-3em})		灰绿、暗绿色玄武岩及拉斑玄武岩，时夹凝灰角砾岩、灰岩等。	0~200m
阳新统 (P ₂)	茅口组 (P _{2m})			灰、深灰色厚层状灰岩，含燧石结核。	≥100

文家坝区域地质构造主要由燕山运动形成。织金矿区，属羌塘-扬子-华南板块（I）扬子陆块（II）黔北隆起区（III）遵义台地区（IV）织金穹盆构造变形区（V）。矿区位于凹褶断束的东翼，作用于本区的主要应力为北西，南东向，因而形成了一系列轴向大致平行的，向北45°东左右方向展布的背斜与向斜（见图2）。不仅如此，区域内的岩浆层为峨眉山玄武岩，厚度为0-200m。其岩性下部为灰绿色玄武岩及拉斑玄武岩夹凝灰岩、灰岩等，为龙潭组含煤地层沉积基底；峨嵋山玄武岩组对含煤地层的分布、沉积岩性、岩相及含煤性等有一定影响，但对含煤地层无破坏作用，对煤的变质无影响^[4]。

二、煤层特征分析

(一) 含煤性

文家坝二矿含煤地层主要为二叠系上统长兴组与龙潭组，长兴组平均厚度为26.04m，其中就包含一层不稳定煤层，也即是1号煤，煤厚度为0.08-0.30m，由于煤层薄且不稳定，这一区域不具备开采的价值，是区域次要的含煤地层。

龙潭组则为区域内的主要含煤地层，厚度为246.03-314.81m，平均厚度为282.83m。含煤层数在21-44层，一般在30层左右，其中有编号的煤层约21层，含煤总厚度在13.32-33.58m之间，平均厚度24.30m，整体的含煤系数达8.6%。含可采煤

层6层，集中分布在龙潭组的第三段、第二段和第一段，可采煤层厚度为7.17~25.93m，平均厚度16.26m，可采含煤系数为5.75%。可见，龙潭组含煤层数多、厚度大、煤炭资源丰富，具备较高的开发价值。

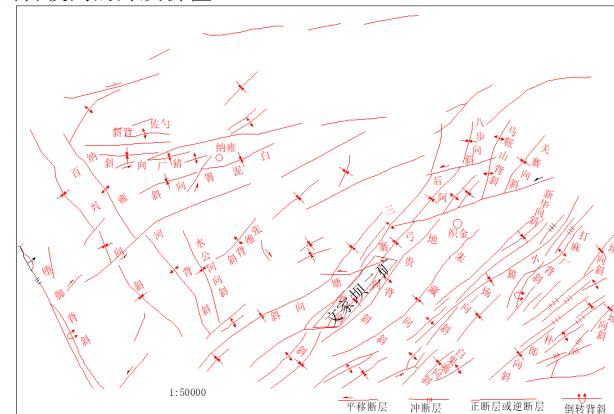


图2 区域构造图

表2 龙潭组含煤情况

地层		煤层总计			可采煤层		
代号	厚度(m)	层数	平均厚度(m)	含煤系数(%)	层数	平均厚度(m)	含煤系数(%)
P_3l^3	47.51~84.81	2~8	0.88~12.19	8.6	1~4	0~10.91	6.73
	63.19	5	5.43		2	4.25	
P_3l^2	95.20~138.53	7~23	1.46~16.58	8.8	1~9	1.01~12.95	4.93
	114.53	16	9.95		1	5.57	
P_3l^1	75.57~137.75	5~19	2.86~13.85	8.4	1~6	1.10~11.21	6.19
	107.92	10	9.05		3	6.68	
P_3l	246.03~307.06	21~44	13.32~33.58	8.6	6	7.17~25.93	5.75
	282.83	30	24.30			16.26	

(二) 可采煤层

区域内共有6层可采煤层, 可采煤厚度为7.17~25.93m, 平均厚度16.26m, 其中6、7、16、27号煤层可采, 主要采煤层为23、30号。可采煤层对应的赋存特征如表3所示。如表所示, 区域内可采厚度较大, 可采率普遍较高, 6号、16号以及27号煤层的可采率达98%, 也进一步表明该区域煤层分布的稳定性。

表3 可采煤层特征表

煤层编号	采用点数	可采点数	可采率(%)	含煤面积(km ²)	可采面积(km ²)	可采率(%)	全层厚度(m)		采用厚度(m) 最小~最大 平均(点数)	夹矸层数	对比程度	稳定程度	可采程度	煤层间距(m)	
							最小~最大平均(点数)							最小~最大平均(点数)	最小~最大平均(点数)
6	128	125	98	20.4	18.97	93	0~9.67 3.20 (128)		0.0~7.76 2.41 (128)	0~3	可靠	较稳定	全区可采	4.64~24.11 10.79 (114)	
7	123	114	93	18.67	17.43	74	0~3.23 1.33 (114)		0.0~2.90 1.14 (114)	0~2	可靠	较稳定	全区可采	75.56~117.56 93.52 (132)	
16	133	132	99	20.47	20.45	99.9	0~4.05 1.63 (132)		0.0~3.65 1.56 (132)	0~2	可靠	较稳定	全区可采	41.23~66.00 52.96 (118)	
23	135	118	87	21.54	18.61	86	0~2.27 1.93 (118)		0.79~1.93 1.00 (118)	0~3	可靠	较稳定	大部可采	6.42~25.80 16.43 (133)	
27	136	133	98	21.847	21.42	98	0.53~4.53 2.00 (133)		0.53~3.29 1.31 (133)	0~4	可靠	较稳定	全区可采	6.54~25.35 14.47 (118)	
30	118	102	86	19.11	18.05	94	0~6.23 1.53 (118)		0.32~1.30 1.06 (118)	0~2	可靠	较稳定	大部可采		

三、煤炭资源分布与储量

为进一步了解矿区内地质情况, 于2022年初完成煤炭资源储量的估算。根据估算结果看, 矿山煤炭的抱有资源量

为29025.8t, 其中, 探明资源量9520.9万t; 控制资源量9421.8万t; 推断的资源量10083.1万t。具体结果如表4所示。

表4 煤矿资源储量变化对比表(万t)

储量类别	采空量	探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计	
					采空量	保有量
本次资源储量核实报告资源储量	0	9520.9	9421.8	10083.1	0	29025.8
原资源储量核实报告资源储量	0	9578	9655	9837	0	29070
增减量	0	-57.1	-233.2	+246.1	0	-44.2
小计	0	-57.1	-233.2	+246.1		-44.2

根据现有煤炭资源分布来看, 文家坝二矿煤炭资源含量丰富, 大多数煤层具备较高的开发价值。且由于该区域内煤层结构的稳定性相对较差, 煤质整体较好, 开采的煤炭主要为无烟煤, 其具备高固定碳、低硫分的特点, 可用于动力煤和化工用煤。

四、煤炭及煤矿资源的开发建议

根据贵州织金县文家坝二矿的地质条件和煤层特征看, 由于区域内煤矿资源丰富, 可采煤层较多, 针对全面开采和部分开采区域, 应当做好煤炭资源的勘查工作。对应的工作重点以探明资源量的可靠性为核心, 以确保煤矿开发工作能够顺利进行。同时, 由于文家坝二矿的煤层稳定性较差, 针对开发过程中可能面临的断层、塌陷、裂隙、瓦斯爆炸、冒顶等风险, 更应当做好相应的保障, 以规避风险的影响^[5]。在调查中发现, 文家坝二矿矿区范围内钻孔采取的瓦斯样本偏少, 而煤层内瓦斯的含量较高, 因此, 在后续的开采中应当加强瓦斯研究与质量。且煤层具有自燃发火性, 也需要及时采取有效的措施, 预防开采风险的发生。最后, 对于煤炭资源的提升, 应当用好相关技术, 以进一步提高煤炭资源的回收率, 减少资源浪费。如在开采的过程中安装脱硫设施, 以减少环境污染问题; 又或是对产生的煤气进行脱硫、脱氮处理, 确保生产过程中排放的气体符合环境保护的标准。

五、总结

综上, 通过分析贵州织金县文家坝二矿矿区地质及煤炭资

定性, 更易于大规模开采。同时, 23、30号煤层的可采率相对略低, 但整体的可采面积大, 仍旧是区域内主要的开采对象。根据各煤层的分布特征看, 6号、7号、16号、27号可进行全面开采, 23号、30号可大面积开采, 但需要注意局部不可开采。

为29025.8t, 其中, 探明资源量9520.9万t; 控制资源量9421.8万t; 推断的资源量10083.1万t。具体结果如表4所示。

源分布情况, 发现该矿区地质构造复杂, 但煤炭资源丰富, 具备较高的开采价值。矿区内地层包括三叠系和二叠系, 其中二叠系上统龙潭组为主要的含煤地层, 含煤层数多、厚度大, 且可采煤层较为集中。且可开发煤层较多, 具备较大的可采储量, 有利于煤矿开发。未来, 针对区域内的煤矿地质与煤层资源, 则需进一步深入研究, 以提高矿区开采价值。

参考文献

- [1]代伦.贵州省方兴煤矿地质特征与可采煤层对比研究[J].煤炭与化工, 2024, 47 (2) : 82~86.
- [2]宋永元.贵州水城大湾煤矿煤炭地质, 煤层赋存特征与资源评价[J].内蒙古煤炭经济, 2024 (13) : 175~177.
- [3]刘晓民, 王震宇, 刘廷玺, 等.煤炭资源富集区煤-水协调共采影响因素研究[J].煤炭科学技术, 2024, 52(S2) : 1~13..
- [4]张群, 降文萍, 姜在炳, 等.我国煤矿区煤层气地面开发现状及技术研究进展[J].煤田地质与勘探, 2023, 51 (1) : 20.
- [5]桑树勋, 韩思杰, 周效志, 等.华东地区深部煤层气资源与勘探开发前景[J].油气藏评价与开发, 2023, 13 (4) : 403~415.

作者简介: 赵昌棋, 1992.01.18, 男, 贵州省毕节市, 白族, 大学本科, 贵州文家坝矿业有限公司二矿地质测量科, 科长, 助理工程师, 研究方向: 煤矿地质。